

Europejska Federacja Zootechniczna (EAAP) – Raport 2020

Dorota Krencik¹, Marcin Pszczoła²,
Tomasz Szwaczkowski³

¹Krajowe Centrum Hodowli Zwierząt w Warszawie

²Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

³Komitet Nauk Zootechnicznych i Akwakultury PAN

W działalność Europejskiej Federacji Zootechnicznej (EAAP) zaangażowani są naukowcy z 34 państw członkowskich i ponad cztery tysiące członków indywidualnych. Indywidualne członkostwo zostało ustanowione, aby umożliwić im udział w procesie podejmowania decyzji w Stowarzyszeniu. Członkami indywidualnymi mogą być także osoby spoza krajów członkowskich EAAP.

Do najważniejszych zadań organizacji należy upowszechnianie wiedzy i informacji naukowych zarówno w środowisku naukowym, jak i przekazywanie jej hodowcom i producentom. Od 2001 roku EAAP z powodzeniem uczestniczy także w realizacji projektów finansowanych przez UE i jest obecnie zaangażowana w dziewięć takich projektów. Upowszechnianie wiedzy naukowej odbywa się ponadto poprzez publikacje w czasopiśmie *ANIMAL*, publikację materiałów naukowych w *Advances in Animal Science*, w magazynie *Animal Frontiers*, w biuletynie EAAP, za pośrednictwem strony internetowej EAAP, mediów społecznościowych, serwisu YouTube oraz stron internetowych projektów finansowanych przez UE.

71 Zjazd

Za nami nietypowy rok, w cieniu pandemii i związanych z nią wieloma ograniczeniami. Po raz pierwszy w historii doroczny zjazd Europejskiej Federacji Zootechnicznej odbywał się w innej scenerii i czasie. Wypełnione sale konferencyjne i tętniące życiem kuluary zastąpiły ulotne kadry z biur i mieszkań uczestników, połączonych komunikatorem internetowym. Zamiast pierwotnie planowanego terminu na przełomie sierpnia i września w portugalskim Porto, 71. doroczny Zjazd odbył się w formie wirtualnej od 1 do 4 grudnia 2020 r. Wzięło w nim udział ponad 1500 zarejestrowanych delegatów, wśród nich znacząca grupa przedstawicieli polskich ośrodków naukowych (tab.).

Liczba uczestników będzie jednak z pewnością większa, gdyż EAAP udostępnił film z sesji plenarnej (<https://www.youtube.com/watch?v=0Bt9tJeelzs>), który na dzień powstawania artykułu zgromadził ponad 3000 widzów. Podczas Zjazdu przedstawiono łącznie 950 referatów i komunikatów w 73 sesjach.

Sesja plenarna prowadzona była przez ustępującego Prezydenta EAAP prof. Matthiasa Gaulego. Jak co roku ogłoszono nagrody przyznawane przez EAAP. Nagrodę naukową Leroy Award otrzymał prof. Giovanni Bittante z Włoch, nagrodę Distinguished Service Award otrzymali prof. Marija Klopčič ze Słowenii, prof. Maria Spehar z Chorwacji oraz prof. Mike Steel z Wielkiej Brytanii, natomiast nagrodę dla młodych naukowców Young Scientists Award otrzymał dr Josef Gross ze Szwajcarii. Sesja plenarna poświęcona była tematyce odpowiedzialności produkcji zwierzęcej za zmiany klimatyczne. Kluczową kwestią jest zbliżanie się do granicy wzrostu średniej temperatury globalnej +1,5 °C. Nadzernym pozostaje z pewnością dobro naszej planety i w konsekwencji nas wszystkich. Z drugiej strony wszelkie ograniczenia „uderzają” bezpośrednio w producentów mleka, mięsa czy jaj, a pośrednio w dynamikę produkcji żywności, szczególnie ważnej w kontekście niedożywienia znacznej grupy obywateli Ziemi. W tej sytuacji jednym z kluczowych wyzwań produkcji zwierzęcej pozostaje redukcja jej niekorzystnego wpływu na środowisko. Dotyczy to zarówno emisji biogazów (metanu czy amoniaku), jak i zanieczyszczenia gleby nadmiarem związków fosforu czy azotu wydalanych przez zwierzęta gospodarskie. Głównymi drogami prowadzącymi do niwelowania tych negatywnych skutków są: doskonalenie genetyczne zwierząt, szeroko rozumiana optymalizacja żywienia oraz gospodarka nawozami organicznymi. Tematyka ta obecna była podczas obrad wielu sesji, w tym również z udziałem reprezentantów naszego kraju.

Tradycyjnie podczas Zjazdu poruszano szerokie spektrum zagadnień. Mimo że od spektakularnej publikacji (Meuwissen i in., 2001, *Genetics* 157: 1819-1829) dotyczącej możliwości implementacji selekcji genomowej mija 20 lat, to zainteresowanie tym zagadnieniem wciąż rośnie, szczególnie jeśli popatrzymy na to z perspektywy najlepszych ośrodków naukowych w świecie. Ma to związek z coraz szerszym zastosowaniem informacji molekularnej w programach genetycznego doskonalenia populacji zwierząt gospodarskich, jak również z towarzyszącymi temu różnymi aspektami metodycznymi. Jednak wiele programów hodowlanych bazuje wciąż na poligenicznym modelu dziedziczenia cech. Dotyczy to głównie „niszowych” gatunków zwierząt.

Kolejny temat z wyraźnie zarysowanymi tendencjami wzrostowymi to szeroko rozumiane analizy flory przewodu pokarmowego (tzw. mikrobiomu) w różnych aspektach, w tym również w kontekście stresu cieplnego oraz zmian klimatycznych. Prace z tego zakresu dotyczą różnych gatunków zwierząt gospodarskich. Analiza tak dużej liczby danych genomów drobnoustrojów jest też wyzwaniem dla statystyków.

Coraz większe zainteresowanie zyskuje zagadnienie wykorzystania białka owadów w żywieniu zwierząt. To w konsekwencji uruchamia kaskadę wyzwań związanych z hodowlą owadów na skalę przemysłową

wą. Masowa „produkcja” owadów może powodować ich chów wsobny, co wiąże się zwykle z większą adaptacją patogenów i może skutkować ukrytymi infekcjami. Paszowy bilans białkowy w Europie i poszczególnych krajach był tematem wielu referatów oraz doniesień posterowych podczas obrad. Obecnie samowystarczalność białkowa w Unii Europejskiej szacowana jest na 78%. Dyskutowano nad możliwościami zwiększenia tego wskaźnika.

Wiele miejsca poświęcono także kwestii ochrony zasobów genetycznych. Należy przypomnieć, że wciąż status wielu ras nie jest znany. Notabene, coraz częściej kwestionowane jest pojęcie „rasy” jako jednostki operacyjnej w programach ochrony, co wiąże się ze stosunkowo dużym udziałem (ok. 20%) cennych populacji mieszańców. Badania z tego zakresu obejmują coraz większą liczbę populacji (w tym z krajów Trzeciego Świata) z wykorzystaniem coraz bardziej zaawansowanych metod molekularnych i matematycznych. Obecnie poziom homozygotyczności tych populacji (jako jeden z podstawowych wskaźników bezpieczeństwa genetycznego stada) coraz częściej szacowany jest na podstawie polimorfizmu pojedynczych nukleotydów.

W kontekście trwającego w świecie dyskursu dotyczącego dobrostanu zwierząt nie mogło zabraknąć tych zagadnień na tak prestiżowym forum. Dobrostan zwierząt nie ma tylko aspektu humanitarnego, lecz także nierzadko ekonomiczny, gdyż poziom stresu osobników rzutuje na jakość uzyskiwanych od nich produktów. Badania te mają bardzo szeroki zakres, nie ograniczając się tylko do produktów uzyskiwanych od podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich, lecz także ryb (np. okoń morski) i tzw. owoców morza (krewetek).

W ten nurt wpisują się też prace nad zastosowaniem nowych technologii informatycznych w produkcji zwierzęcej, określane mianem *Precision Livestock Farming*. Technologie te są coraz częściej wykorzystywane w diagnostyce niektórych schorzeń na podstawie szczegółowego monitoringu zachowania osobników. Jednocześnie towarzyszy im zastosowanie alternatywnych metod wnioskowania statystycznego bazujących, chociażby na sztucznych sieciach neuronowych i innych metodach uczących.

Nie sposób przedstawić tutaj wszystkich omawianych zagadnień. Warto jednak odnotować interesujące prezentacje dotyczące edukacji zootechnicznej (nie tylko na poziomie wyższym) czy dylematy młodzieży z wykształceniem zootechnicznym: kariera naukowa, czy praca w firmie komercyjnej?

Z satysfakcją należy podkreślić, że wśród przewodniczących sesji tematycznych byli także Polacy: prof. UTP dr hab. Katarzyna Stadnicka, (sesje „Recent advances in livestock physiology: cellular, organoid and whole-organism studies” oraz “Pig, poultry and rabbit husbandry for improved product quality”, a także dr hab. Marcin Pszczoła, (sesja “Breeding, climate and sustainability”).

Zgromadzenie Ogólne EAAP

Przypomnijmy, rok 2020 to także rok zmiany Przewodniczącego EAAP. W trakcie 64. Walnego Zgromadzenia, w którym jako przedstawiciele Polski wzięli udział dr Dorota Krencik i prof. dr hab. Tomasz Szwaczkowski, przeprowadzonego zdalnie 9 grudnia 2020 roku, dobiegła końca kadencja prof. dr. Matthiasa Gauly’ego. Obowiązki Przewodniczącej EAAP podjęła, wybrana podczas ubiegłorocznego Walnego Zgromadzenia, prof. dr Isabel Casasús Pueyo (Hiszpania). Prezydent EAAP pracuje w Centrum Badań i Technologii Rolno-Spożywczej w Saragossie (Hiszpania).

W roku 2020 w Radzie EAAP kadencję zakończyli prof. Isabel Casasús Pueyo, dr Veronika Maurer i dr Mogens Vestergaard. W ich miejsce przez Walne Zgromadzenie wybrani zostali dr Olga Moreira (Portugalia), dr Peter Sanftleben (Niemcy) i dr Hans Spooler (Holandia).

Walne Zgromadzenie, po nominacjach dokonanych przez zebrania właściwych Komisji Naukowych wyznaczyło dr. Vasco Cadaveza (Portugalia) na przewodniczącego Komisji ds. Owiec i Kóz, dr. Davida Kenny’ego (Irlandia) na przewodniczącego Komisji ds. Fizjologii oraz dr. Rhysa Evansa (Norwegia) na przewodniczącego Komisji ds. Koni. Ponadto, dr Matti Pastell (Finlandia) został wybrany na przewodniczącego Komisji ds. Precyzyjnej Hodowli Zwierząt.

Z satysfakcją należy odnotować udział Polaków w gremiach EAAP. Dr hab. Marcin Pszczoła (UP w Poznaniu), wybrany został wiceprzewodniczącym Komisji ds. Genetyki, dr Ewa Sell-Kubiak (UP w Poznaniu), została reprezentantką Young EAAP w Komisji ds. Genetyki, a mgr inż. Barbara Kosińska-Selbi (UP we Wrocławiu) reprezentantką Young EAAP w Komisji ds. Bydła. Natomiast prof. UTP dr hab. Katarzyna Stadnicka jest stałym współpracownikiem Komisji ds. Świń, która podejmuje problematykę różnych gatunków zwierząt monogastrycznych, w tym drobiu.

Działalność *Young EAAP Club* kierowana jest do badaczy na początkowym etapie pracy naukowej. Klub organizuje sesje naukowe oraz spotkania, których celem jest przedstawienie zagadnień związanych z rozwojem kariery naukowej młodych adeptów nauki, tworzenie sieci kontaktów, a także wymiana doświadczeń pomiędzy członkami Klubu oraz bardziej doświadczonymi badaczami. *Young EAAP Club* ma udział w bieżących działaniach komisji naukowych. Poprzez nominację swoich reprezentantów daje możliwość młodym naukowcom zdobywania doświadczenia oraz wpływania na kształt zjazdów EAAP, również w zakresie przewodniczenia sesjom naukowym. Podczas ostatniego zjazdu nastąpiła zmiana na stanowisku Prezydenta *Young EAAP Club*. Ustępującego prezydenta dr. Christiana Lambertza (Niemcy) zastąpiła dr Torun Wallgren (Szwecja). Dr hab. Marcin Pszczoła został wybrany sekretarzem klubu. Członkowie zarządu *Young EAAP Club* uczestniczą w posiedzeniach Rady EAAP.

Przed nami kolejny, już 72 Zjazd EAAP, planowany na 30 sierpnia – 3 września 2021 w szwajcarskim Davos (www.eaap2021.org).

Tabela
Udział przedstawicieli polskich jednostek naukowych w 71 Zjeździe EAAP

Autorzy	Afilacja	Tytuł referatu/doniesienia
REFERATY ZAMAWIANE		
1	2	3
A. Józefiak	UP w Poznaniu	Gut health effects of feeding insect products to livestock
E. Martyniuk	SGGW w Warszawie	Challenges and opportunities in the international governance of animal genetic resources
G. Pogorzelski ¹ , J. Wierzbicki ² , A. Onopiuk ¹ , A. Wierzbicka ¹	¹ SGGW w Warszawie, ² Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego	Beef eating quality categorisation in Poland based on Meat Standards Australia
R. Polkinghorne ¹ , L. Farmer ² , D. Troy ³ , M. Miller ⁴ , J.F. Hocquette ⁵ , J. Wierzbicki ⁶ , A. Wierzbicka ⁷	¹ Birkenwood Pty Ltd, Australia, ² AFBI, Wielka Brytania, ³ TEAGASC, Irlandia, ⁴ Texas Tech University, USA, ⁵ INRAE, Francja, ⁶ Polskie Zrzeszenie Producentów Bydła Mięsnego, ⁷ SGGW w Warszawie	Global collaboration to encourage a consumer focused beef industry: the Meat Research 3G Foundation
REFERATY I DONIESIENIA		
P. Topolski, W. Jagusiak	IZ-PIB w Krakowie	Trends of inbreeding in a population of Polish HF young bulls before and after genomic selection
G.M. Polak, J. Krupinski, E. Martyniuk, J. Calik, A. Kawęcka, J. Krawczyk, A. Majewska, J. Sikora, E. Sosin-Bzducha, M. Szyndler-Nędza, I. Tomczyk-Wrona	IZ-PIB w Krakowie	Assessment of the risk status of Polish local breeds under conservation programmes
J. Szyda ^{1,2} , B. Czech ^{2,3} , K. Wang ⁴ , S. Chen ⁴ , Y. Wang ⁴	¹ IZ-PIB w Krakowie, ² UP we Wrocławiu, ³ Roche Polska, ⁴ Chiński Uniwersytet Rolniczy	A mixed linear model for the analysis of microbiome impact on heat stress in Chinese Holstein cows
A. Mucha ¹ , M. Szyndler-Nędza ¹ , R. Tuz ² , K. Piórkowska ¹ , M. Matopolska ¹ , T. Schwarz ²	¹ IZ-PIB w Krakowie, ² UR w Krakowie;	Reproductive traits and VCL measurement of pigs depending on polymorphisms in the HOXA10 gene
K. Ropka-Molik, K. Piórkowska, K. Żukowski, M. Tyra, G. Żak	IZ-PIB w Krakowie	Candidate genes related with fatness traits in pigs
M. Szyndler-Nędza, A. Mucha, M. Tyra	IZ-PIB w Krakowie	The Effect of colostrum lactose content on growth performance of piglets

1	2	3
D. Murawska ¹ , W. Sobotka ¹ , T. Bakuła ¹ , D. Witkowska ¹ , M. Gesek ¹ , T. Daszkiewicz ¹ , P. Matusewiński ²	¹ UWM w Olsztynie, ² Uniwersytet Medyczny w Kownie, Białoruś	Evaluation of the suitability of a <i>Tenebrio molitor</i> L. meal as ingredient for broiler chicken diets
B. Kosińska-Selbi ¹ , M. Jakimowicz ¹ , T. Suchocki ^{1,2} , M. Skarwecka ² , A. Żarnecki ² , W. Jagusiak ² , J. Szyda ^{1,2}	¹ UP we Wrocławiu, ² IZ-PIB w Krakowie	Genome-wide association study for milking speed and temperament in Holstein-Friesian bulls
M. Jakimowicz	UP we Wrocławiu	Identifying genes and pathways involved in direct calving ease in Holstein Friesian cattle
E. Bagnicka ¹ , E. Kawecka-Grochocka ¹ , K. Pawlina-Tyszk ² , M. Zalewska ³ , A. Kapusta ¹ , S. Marczak ¹ , T. Ząbek ²	¹ GIBZ PAN w Jastrzębcu, ² IZ-PIB w Krakowie, ³ Uniwersytet Warszawski	MicroRNA expression in mammary gland secretory tissue infected by coagulase-positive staphylococci
P. Topolski, K. Żukowski, A. Żarnecki	IZ-PIB w Krakowie	Evaluation of inbreeding depression for metritis and ovarian cysts in HF cow's based on ROH analysis
B. Czech ^{1,2} , J. Szyda ^{2,3} , K. Wang ⁴ , S. Chen ⁴ , Y. Wang ⁴	¹ Roche, Polska ² UP we Wrocławiu, ³ IZ-PIB w Krakowie, ⁴ Chiński Uniwersytet Rolniczy w Pekinie	The effect of pipelines and databases on the analysis of the faecal microbiota of dairy cattle
E. Sell-Kubiak ¹ , E.F. Knof ²	¹ UP w Poznaniu, ² Topigs Norsvin Research Center	'Optimum vs maximum': litter size and weight in pigs
E. Pietrzak ¹ , A. Dunisławska ¹ , A. Stawińska ¹ , J. Mazurkiewicz ² , M. Siwek ¹	¹ UTP w Bydgoszczy, ² UP w Poznaniu	Effects of chitosan supplementation on gene expression in external mucosal barriers of common carp
A. Gurgul ¹ , I. Jasielczuk ¹ , E. Semik-Gurgul ¹ , K. Pawlina-Tyszk ¹ , T. Szamotoła ¹ , G.M. Polak ¹ , M. Bugno-Poniewierska ²	¹ IZ-PIB w Krakowie ² UR w Krakowie	Genetic differentiation of the Sztumski and Sokolski coldblooded horses in Poland
M. Paradowska, A. Szczerba, A. Dunisławska, K. Stadnicka, M. Bednarczyk	UTP w Bydgoszczy	Effect of <i>in vitro</i> culture on the stem and migratory properties of primordial germ cells
E. Bagnicka ¹ , P. Brodowska ¹ , K. Żukowski ² , T. Sakowski ¹	¹ GIBZ PAN w Jastrzębcu, ² IZ-PIB w Krakowie	Polymorphisms of genes related to resistance of cows to mastitis: identification of genetic markers
E.A. Bauer, E. Ptak, W. Jagusiak	UR w Krakowie	The use of artificial neural networks with radial basis function to predict subclinical ketosis
M. Pszczola, R. Mikula, K. Rzewuska, S. Mucha, W. Nowak, T. Strabel	UP w Poznaniu	Is rumination time a predictor of methane emission of dairy cows?

1	2	3
T. Suchocki ^{1,2} , A. Żarnecki ¹ , M. Skarwecka ¹ , J. Szyda ^{1,2}	¹ Z-PIB w Krakowie ² UP we Wrocławiu	Influence of rare SNP variants on the accuracy of genomic selection in dairy cattle
K. Kotlarz ¹ , J. Szyda ^{1,2} , B. Czech ^{1,3} , M. Mielczarek ^{1,2} , T. Suchocki ^{1,2} , B. Guldbrandtsen ⁴	¹ UP we Wrocławiu, ² Z-PIB w Krakowie, ³ Roche Polska, ⁴ Uniwersytet w Bonn	Don't play too much – deep learning to classify true and false positive SNPs in whole genome sequence
A. Bąk ¹ , D. Bodziony ¹ , G. Migdatek ² , K. Żukowski ¹	¹ Z-PIB w Krakowie, ² Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie	Evaluation of analytical protocols utilising HTS data aligned tools
A. Dunisławska, M. Siwek, A. Sławska, K. Stadnicka, M. Bednarczyk	UTP w Bydgoszczy	<i>In ovo</i> strategies to improve resilience through gut health in chickens
A. Dunisławska ¹ , A. Herosimczyk ² , A. Lepczyński ² , M. Ozgo ² , M. Siwek ¹	¹ UTP w Bydgoszczy, ² Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	Omics techniques for the analysis of the gut-liver axis after <i>in ovo</i> delivery of synbiotic
B. Szymik ¹ , W. Jagusiak ^{1,2} , P. Topolski ¹ , K. Żukowski ¹	¹ Z-PIB w Krakowie, ² UR w Krakowie	Evaluation of the breeding value of workability traits in Polish Holstein-Friesian cattle population
B. Sitkowska ¹ , M. Kolenda ¹ , D. Kamola ² , Z. Lach ³ , Ł. Lewicz ⁴	¹ UTP w Bydgoszczy, ² PFHBiPM, ³ OHZ Osiećiny, ⁴ Rolniczy Kombinat Spółdzielczy Bądecz	Polymorphism in β -casein and k-casein genes and milk performance of Polish Holstein-Friesian cows
M. Kolenda ¹ , B. Sitkowska ¹ , D. Kamola ² , D. Piwczynski ¹ , Z. Lach ³ , Ł. Lewicz ⁴	¹ UTP w Bydgoszczy, ² PFHBiPM, ³ OHZ Osiećiny, ⁴ Rolniczy Kombinat Spółdzielczy Bądecz	Frequency of selected genes associated with functional traits in Polish Holstein-Friesian cows
M. Kolenda ¹ , B. Sitkowska ¹ , D. Kamola ² , Z. Lach ³ , Ł. Lewicz ⁴	¹ UTP w Bydgoszczy, ² PFHBiPM, ³ OHZ Osiećiny, ⁴ Rolniczy Kombinat Spółdzielczy Bądecz	Polymorphism in β -lactoglobulin gene and milk performance of Polish Holstein-Friesian cows
B. Sitkowska ¹ , M. Kolenda ¹ , D. Kamola ² , D. Piwczynski ¹ , Z. Lach ³ , Ł. Lewicz ⁴	¹ UTP w Bydgoszczy, ² PFHBiPM, ³ OHZ Osiećiny, ⁴ Rolniczy Kombinat Spółdzielczy Bądecz	Frequency of milk protein genes in Polish Holstein-Friesian cows

1	2	3
M. Mielczarek ¹ , S.L. Rodriguez-Zas ² , J. Szyda ¹ , B. Southey ²	¹ UP we Wrocławiu, ² Uniwersytet w Illinois, USA	Group specific CNVs in scouts and recruits of honeybee
T. Sakowski, P. Brodowska, E. Bagnicka	IGiBZ PAN w Jastrzębcu	Heritability coefficients of the main fatty acids of bovine milk
B. Kosińska-Selbi ¹ , C. Schmidtmann ² , M. Kargo ³ , J.F. Etterma ³ , J. Szyda ^{1,4}	¹ UP we Wrocławiu, ² Uniwersytet w Kilonii, ³ Uniwersytet Aarhus, ⁴ IZ-PIB w Krakowie	Estimation of economical values for Polish Holstein, Polish Red and Scandinavian Red
K. Żukowski ¹ , W. Jagusiak ^{1,2} , P. Topolski ¹ , B. Szymik ¹	¹ IZ-PIB w Krakowie, ² UR w Krakowie	Wide-scale associations for workability traits in the Polish HF dairy cattle
D. Polasik ¹ , M. Tyra ² , G. Żak ² , A. Terman ¹	¹ Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie, ² IZ-PIB w Krakowie	Association between FTO gene polymorphisms with growth, carcass and meat quality traits
D. Konkol ¹ , E. Popieła ¹ , M. Korzeniowska ¹ , M. Korczyński ¹ , H. Iwański ² , H. Różański ²	¹ UP we Wrocławiu, ² AdiFeed	Effect of supplementation with organic selenium on the microbiological status of broilers meat
D. Murawska ¹ , V. Hanzal ^{2,3} , P. Janiszewski ¹ , P. Matusewičius ⁴ , D. Witkowska ¹	¹ UWM w Olsztynie ² Czeski Uniwersytet Rolniczy w Pradze, ³ Uniwersytet Południowoczeski w Czeskich Budziejowicach, ⁴ Uniwersytet Medyczny w Kownie	Selected growth parameters of farm-raised mallard (<i>Anas platyrhynchos</i> L.)
A. Dunisławska, A. Stawinska, M. Siwek	UTP w Bydgoszczy	DNA methylation of metabolic genes in the liver induced by <i>in ovo</i> stimulation of the chicken embryo
A. Dunisławska, A. Stawinska, M. Siwek	UTP w Bydgoszczy	Epigenetic regulation of the gene expression by early chicken microbiome reprogramming
G. Grodkowski ^{1,2} , M. Stachelek ¹ , K. Puppel ² , P. Solarczyk ² , K. Cypko ² , T. Sakowski ¹	¹ IGiBZ PAN w Jastrzębcu, ² SGGW w Warszawie	Improvement of calf behaviour and veal quality using rearing at foster cows
F. Tortereau ¹ , S. Mucha ² , R. Rupp ¹ , J. Conington ²	¹ INRAE, INPT-ENVT, INPT-ENSAT, GenPhySE, Francja ² SRUC, Wielka Brytania	Meta-analysis of genetic parameters for resilience and efficiency traits in goats and sheep
B. Szymik, G. Skrzyński	IZ-PIB w Krakowie	Genetic trends in the most important beef cattle breeds in Poland